



## MEDIÇÃO DE LEITE VIA SISTEMA DE DESAERAÇÃO E MEDIÇÃO INFORMATIZADO



**FABO BOMBAS E EQUIPAMENTOS LTDA**

Palestrantes: **Martim Zelone**  
**Manuel Salleme**  
**Luiz Otávio**

Data: 20/10/2013

- **HISTÓRICO DA EMPRESA**

- 20 anos de mercado

- Desenvolvimento e fabricação de soluções em bombeamento e sistemas de desaeração e medição de leite a granel.

- **PRODUTOS**

- Bombas sanitárias, submersivas, multestágio, autoaspirante, lóbulu (vácuo), auto escorvante, sistemas de desaeração e medição embarcado e estacionário.



## OBJETIVOS

- **PRECISÃO NAS MEDIÇÕES**
- **SANIDADE NO PROCESSO DE COLETA**
- **INFORMATIZAÇÃO COMPLETA DA CADEIA PRODUTIVA**



## EXEMPLOS DE IRREGULARIDADES ENCONTRADAS NO PROCESSO DE COLETA DE LEITE À GRANEL.

### NAS INSTALAÇÕES:

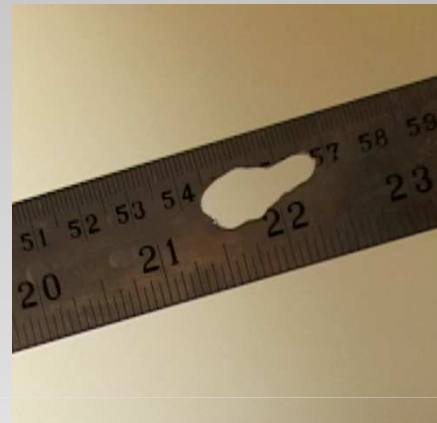
- **DESNIVELAMENTO DOS TANQUES**



## EXEMPLOS DE IRREGULARIDADES ENCONTRADAS NO PROCESSO DE COLETA DE LEITE À GRANEL.

### NAS INSTALAÇÕES:

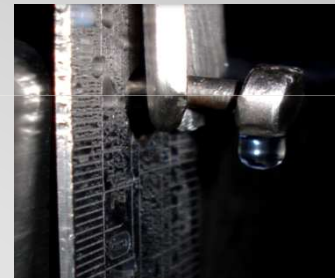
- ALTERAÇÃO FÍSICA DA RÉGUA



## EXEMPLOS DE IRREGULARIDADES ENCONTRADAS NO PROCESSO DE COLETA DE LEITE À GRANEL.

### NAS INSTALAÇÕES:

- ALTERAÇÃO DOS PONTOS DE APOIO DA RÉGUA



## EXEMPLOS DE IRREGULARIDADES ENCONTRADAS NO PROCESSO DE COLETA DE LEITE À GRANEL.

### NAS INSTALAÇÕES:

- TANQUES COM SOMENTE 1 PINO





## EXEMPLOS DE IRREGULARIDADES ENCONTRADAS NO PROCESSO DE COLETA DE LEITE À GRANEL.

### NAS INSTALAÇÕES:

- TANQUES SEM PINOS





## EXEMPLOS DE IRREGULARIDADES ENCONTRADAS NO PROCESSO DE COLETA DE LEITE À GRANEL.

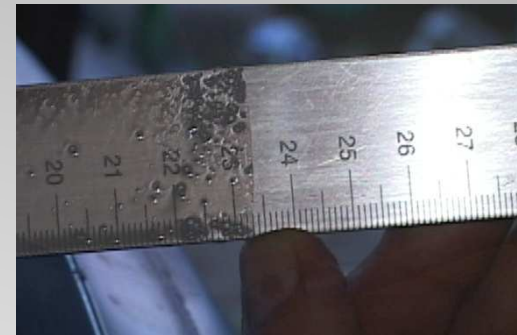
### NAS INSTALAÇÕES:

- TANQUES COM 2 PINOS

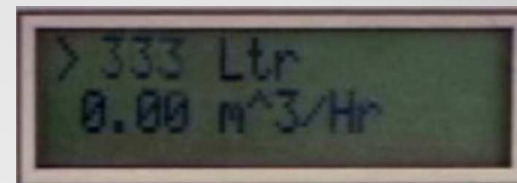
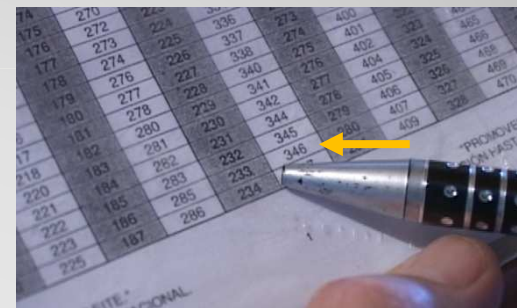


## EXEMPLOS DE IRREGULARIDADES ENCONTRADAS NO PROCESSO DE COLETA DE LEITE À GRANEL.

### NAS INSTALAÇÕES:



- ERROS NA TABELA DE CONVERSÃO



## EXEMPLOS DE IRREGULARIDADES ENCONTRADAS NO PROCESSO DE COLETA DE LEITE À GRANEL.

### NAS INSTALAÇÕES:

- RÉGUA COM DIFICULDADE DE VISUALIZAÇÃO



## EXEMPLOS DE IRREGULARIDADES ENCONTRADAS NO PROCESSO DE COLETA DE LEITE À GRANEL.

### TRANSPORTADOR:

- **LEITE BALANÇANDO DURANTE A MEDIÇÃO**



- **ERROS DE APONTAMENTO: ESQUECE DE ANOTAR OU ANOTA ERRADAMENTE OS RESULTADOS**

## DE QUE FORMA O SISTEMA IRÁ CONTRIBUIR?

- **MEDIÇÃO DO LEITE COM PRECISÃO**
- **SANIDADE DA MEDIÇÃO E COLETA DE AMOSTRAS**
- **INFORMATIZAÇÃO DO PROCESSO DE COLETA DO LEITE E GERENCIAMENTO DOS DADOS COLETADOS**
- **DIMINUIÇÃO O TEMPO DE COLETA DO LEITE**
- **EXTINÇÃO DOS ERROS DE MEDIÇÃO DE QUALQUER NATUREZA**

### O PROJETO

- **RESISTÊNCIA AS CONDIÇÕES DE CAMPO E/OU ESTRADAS**
- **INSTALAÇÃO EM QUALQUER MODELO DE CAMINHÃO**
- **FÁCIL OPERAÇÃO**
- **BAIXA MANUTENÇÃO**



## COMPOSIÇÃO DO SISTEMA DE DESAERAÇÃO E MEDIÇÃO



- **DESAERADOR**



- **TERMÔMETRO PT 100**



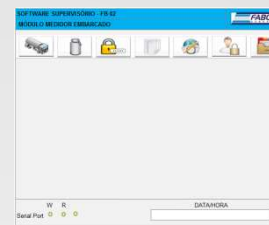
- **MEDIDOR DE VAZÃO MAGNÉTICO INDUTIVO**



- **IDENTIFICADOR RF**

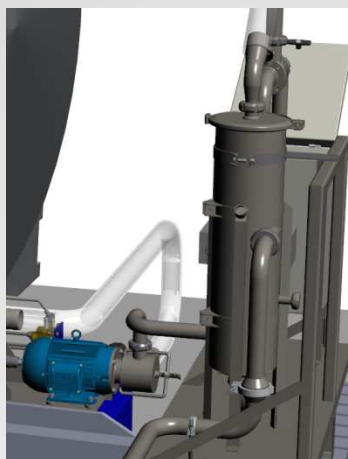
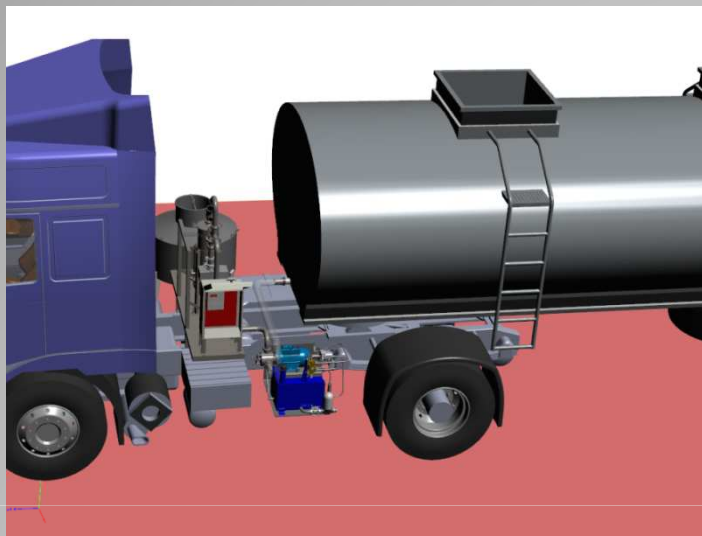


- **COLETOR DE DADOS COM IMPRESSORA**



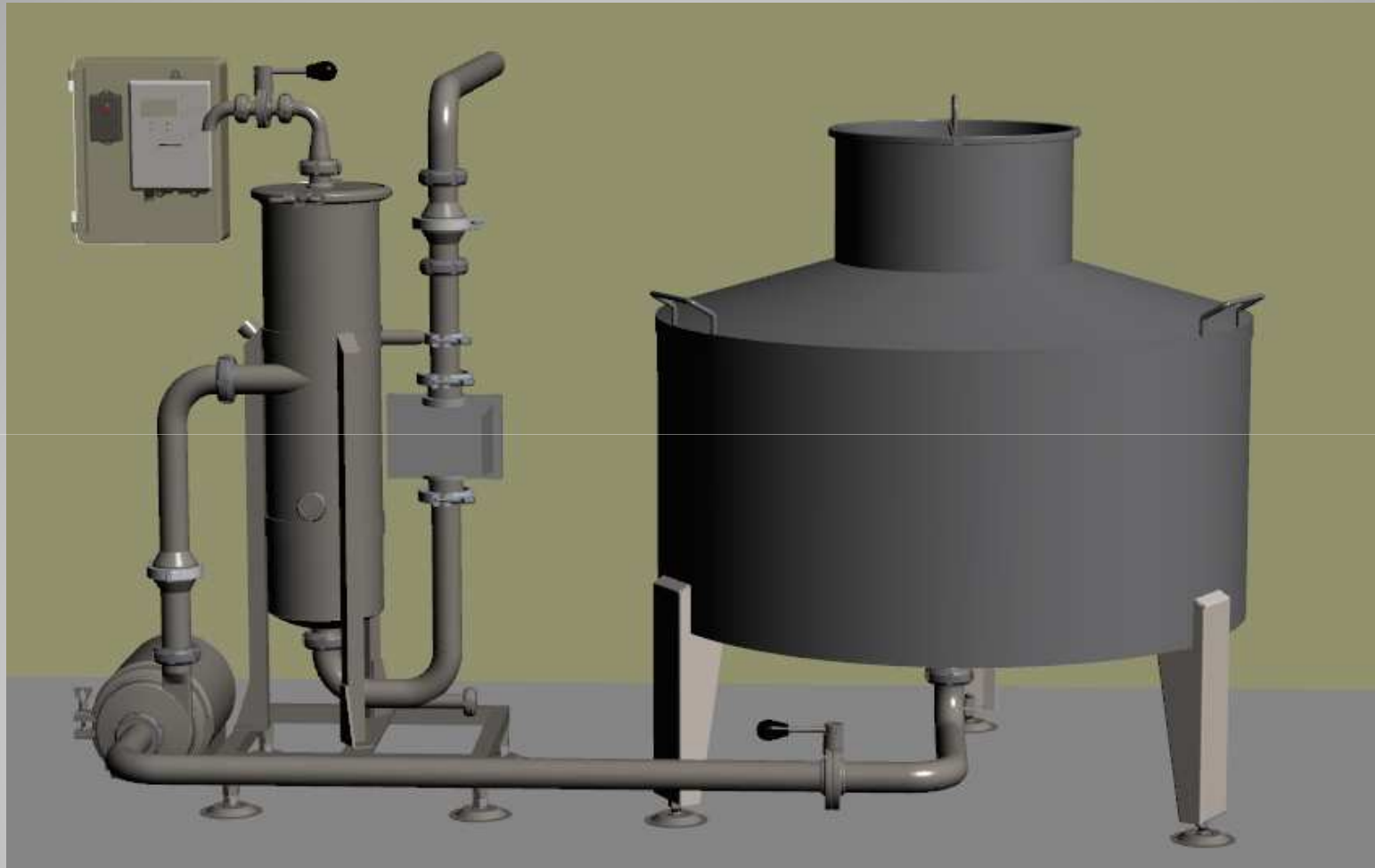
- **SUPERVISÓRIO P/ AQUISIÇÃO DE DADOS**

## FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE DESAERAÇÃO E MEDIÇÃO EMBARCADO





## FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE DESAERAÇÃO E MEDIÇÃO ESTACIONÁRIO



## DIAGRAMA DA PROPOSTA FABO PARA COLETA DE LEITE À GRANEL



ROTA OU LINHA DE COLETA



NOME E CÓDIGO DO PRODUTOR



SISTEMA EMBARCADO DE DESAERAÇÃO E  
MEDIÇÃO INFORMATIZADO



DADOS COLETADOS



UNIDADE DE RECEBIMENTO ( LATICÍNIO )



## PROPOSTA COMPROVAÇÃO DOS RESULTADOS

- **COMPARATIVO DE RESULTADOS RÉGUA X BALANÇA X MEDIDOR**
- **MEDIDA DE VOLUME COM RÉGUA GRADUADA E CALIBRAÇÃO INMETRO**
  - 50 l
  - 300 l
  - 500 l
- **DISPONIBILIZAÇÃO DE UM INSTRUMENTO POR TRANSPORTADORA OU UNIDADE DE RECEBIMENTO**
- **UTILIZAÇÃO PARA CHECK POR ORGÃO FISCALIZADOR**



**MEDIDA DE VOLUME 50 l**



**MEDIDA DE VOLUME 500 l**

## COMPROVAÇÃO DE RESULTADOS VIA SISTEMA DE DESAERAÇÃO E MEDIÇÃO E MEDIDAS DE VOLUME

- Erro na tabela de conversão: aferição do tanque em produtor de 1000 l/dia situado em Carambeí PR- 2013

MEDIDA DE VOLUME (INMETRO) FABO. 50 l E 500 l	TOTAL	MEDIDA NA RÉGUA	DIFERENÇA ENCONTRADA
2 X 50 l	100 l	100 l	0 l
+ 2 X 50 l	200 l	209 l	- 09 l
+ 2 X 50 l	300 l	327 l	- 27 l
+ 4 X 50 l + 1 X 500 l	1000 l	1091 l	- 91 l

## COMPROVAÇÃO DE RESULTADOS VIA SISTEMA DE DESAERAÇÃO E MEDIÇÃO E MEDIDAS DE VOLUME

- Erros na tabela de conversão: produtor de 600 l/dia situado em Espumoso – RS - 2013

MEDIÇÃO RÉGUA	MEDIDOR EMBARCADO	MEDIDA DE VOLUME	DIFERENÇA ENCONTRADA
545 l	595 l	596 l	+51 l

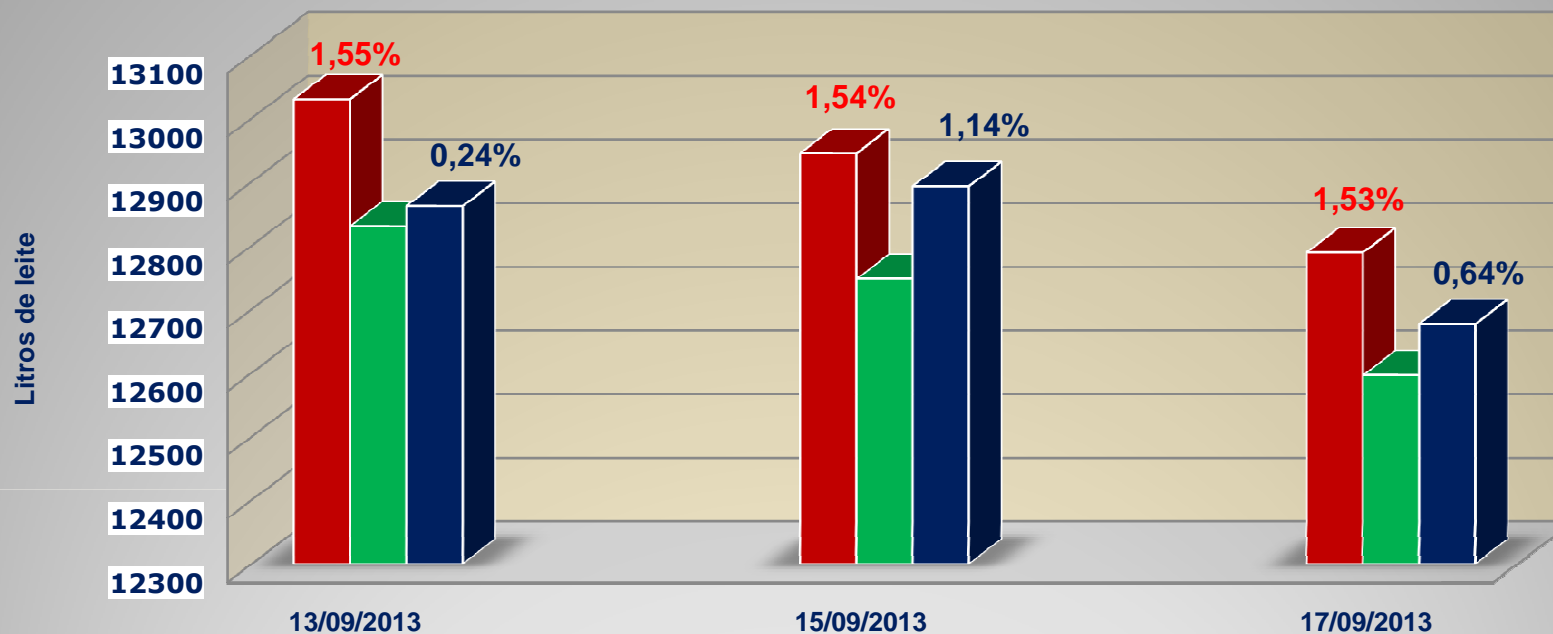
**COMPROVAÇÃO DE RESULTADOS VIA SISTEMA DE DESAERAÇÃO E MEDIÇÃO E MEDIDAS DE VOLUME**

CÓDIGO PRODUTOR	ROTA: 5441 DATA: 13/09/2013			ROTA: 5441 DATA: 15/09/2013			ROTA: 5441 DATA: 17/09/2013		
	MEDIÇÃO RÉGUA	MEDIDOR EMBARCADO	DIFERENÇA	MEDIÇÃO RÉGUA	MEDIDOR EMBARCADO	DIFERENÇA	MEDIÇÃO RÉGUA	MEDIDOR EMBARCADO	DIFERENÇA
687344	114	84,7	-29,3	112	81,2	-30,8	106	74,6	-31,4
682080	440	430,8	-9,2	447	437,8	-9,2	403	394,6	-8,4
682082	304	282,2	-21,8	328	306,8	-21,2	315	294,4	-20,6
803940	219	201,5	-17,5	189	172,4	-16,6	205	187,9	-17,1
635370	411	396,4	-14,6	412	397,3	-14,7	408	393,7	-14,3
684630	193	194,6	1,6	182	183,2	1,2	180	181,2	1,2
631398	455	462,5	7,5	435	442,2	7,2	449	456,3	7,3
686593	264	261,2	-2,8	280	277,2	-2,8	263	260,8	-2,2
681960	515	509,5	-5,5	507	500,7	-6,3	487	481	-6
788159	424	421,7	-2,3	407	405,5	-1,5	406	404	-2
681986	178	176	-2	159	157,2	-1,8	143	141,3	-1,7
793313	2373	2370	-3	2266	2263,6	-2,4	2258	2255,2	-2,8
<b>TOTAL</b>	<b>13030</b>	<b>12830,8</b>	<b>-199,2</b>	<b>12945</b>	<b>12747,5</b>	<b>-197,5</b>	<b>12789</b>	<b>12596,2</b>	<b>-192,8</b>

UNIDADE EM LITROS



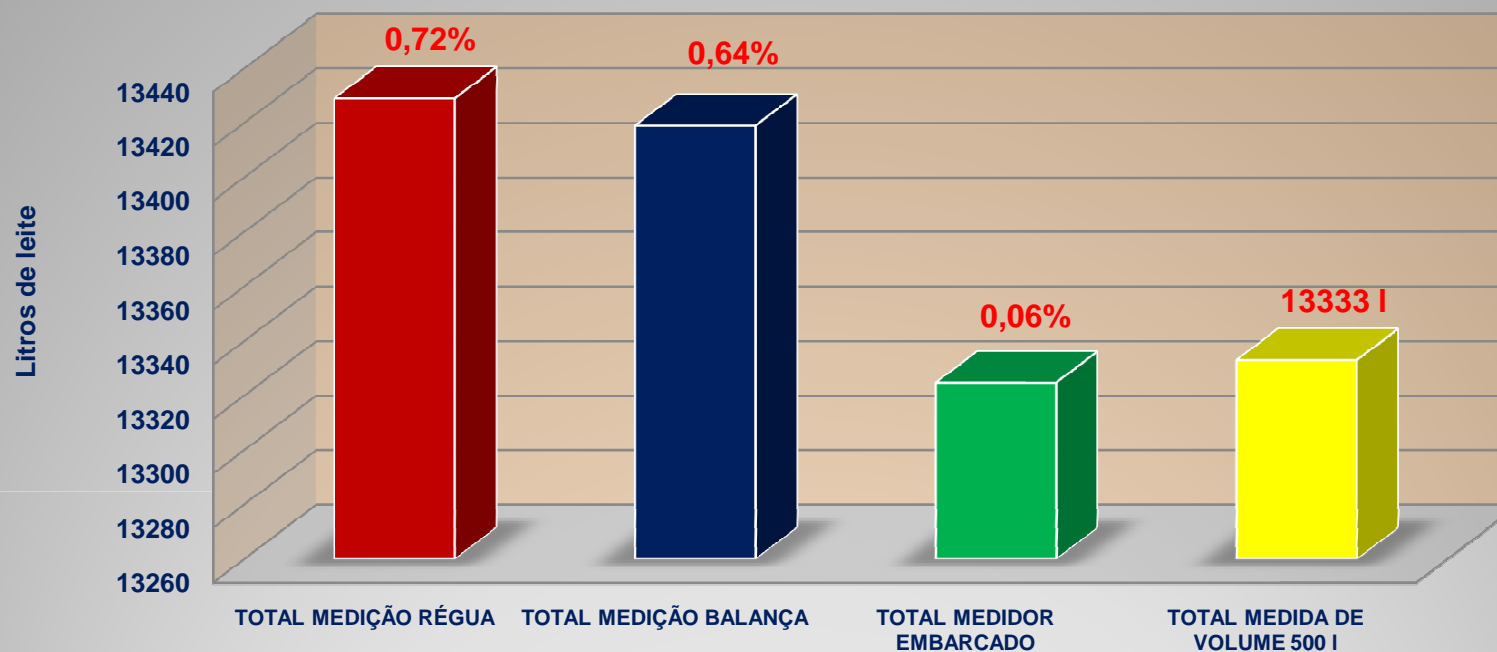
## RESULTADOS COMPARATIVOS DA ROTA 5441



DATA	13/09/2013	15/09/2013	17/09/2013
TOTAL MEDIÇÃO RÉGUA	13.030	12.945	12.789
TOTAL MEDIDOR EMBARCADO	12.830,8	12.747,5	12.596,2
TOTAL MEDIÇÃO BALANÇA	12.862	12.893	12.677
DESVIO MEDIDOR EMBARCADO X RÉGUA	-199,2	-197,5	-192,8
DESVIO BALANÇA X MEDIDOR EMBARCADO	31,2	145,5	80,8



COMPROVAÇÃO DA EFICÁCIA DO SISTEMA DE DESAERAÇÃO E MEDIÇÃO E SISTEMA DE CHECK POR MEDIDA DE VOLUME



	DATA
	25/10/2013
TOTAL MEDIÇÃO RÉGUA	13.429
TOTAL MEDIÇÃO BALANÇA	13.419
TOTAL MEDIDOR EMBARCADO	13.324,7
TOTAL MEDIDA DE VOLUME 500 l	13.333
DESVIO MEDIDOR EMBARCADO X RÉGUA	-104,3
DESVIO BALANÇA X MEDIDOR EMBARCADO	94,3
DESVIO MEDIDA DE VOLUME X MEDIDOR EMBARCADO	8,3

## GARANTIA DE FUNCIONAMENTO

- Piloto em operação há 42 meses
- 664 equipamentos em operação sendo 618 em plataforma de recebimento e 56 embarcados
- **Garantia de 2 anos quanto a parte mecânica**





**CONCLUSÃO**